

PENGARUH LATIHAN GAME DAN SPRINT 50 METER TERHADAP PENINGKATAN VO₂MAX ATLET SEPAKBOLA SSB KAKIMAS DAMPIT KABUPATEN MALANG KELOMPOK UMUR 14-15

Zainul Arifin

Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah
STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
email: zainularifin970@gmail.com

ABSTRAK

Perlakuan yang tepat dalam sebuah latihan akan memberi dampak positif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari latihan *game* dan *sprint* 50 meter terhadap peningkatan VO₂Max atlet sepakbola SSB Kaki Mas Dampit. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen sementara rancangannya menggunakan *One-group pretest and posttest design*. Bentuk perlakuan di dalam penelitian ini berupa latihan *game* dan latihan lari *sprint* 50 meter yang dilakukan sebanyak 18 kali pertemuan. Teknik pengumpulan datanya menggunakan teknik test, dimana tes awal dan akhir menggunakan *multistage fitnees test*. Data dianalisis dengan menggunakan uji-t taraf signifikan 0.05. Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari kedua bentuk yang berikan yaitu latihan *game* maupun latihan *sprint* 50 meter terhadap peningkatan VO₂Max atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang Kelompok Umur 14-15.

Kata kunci: *Game*, lari *sprint* 50 meter, VO₂Max.

ABSTRACT

Proper treatment in practice will give a positive impression. The purpose of this study was to study the effect of game exercises and running 50 meters against Increasing VO2Max. This research is a quantitative study using research methods while designing it using a group pretest and posttest design. The form of training in this study consisted of game exercises and 50-meter sprinting exercises conducted in 18 meetings. The data collection technique uses test technique, where the initial and final tests use multistage fitnees test. Data were analyzed using a t-test of significance level of 0.05. Based on the results of the study showed what resulted from the significance given to the 50-meter sprint exercise for the improvement of VO2Max soccer athletes SSB KAKIMAS Dampit Malang Regency Age Group 14-15

Keywords: *Game*, sprint 50 meters, VO₂Max.

✉ Alamat korespondensi:

E-mail: zainularifin970@gmail.com

Info Artikel

Dikirim : 15 September 2019

Diterima : 31 Oktober 2019

DOI : <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v3i1.561>

© 2019 IKIP BUDI UTOMO MALANG

PENDAHULUAN

Olahraga yang menjadi pilihan dan sangat digemari didunia adalah sepakbola. Permainan yang mudah untuk dilakukan dan tidak membutuhkan biaya yang banyak. Dalam perkembangannya olahraga ini menjadi olahraga prestasi, dengan persaingan yang sangat ketat. Untuk mencapai prestasi yang maksimal banyak unsur-unsur yang harus dipenuhi, salah satunya adalah daya tahan.

Sepakbola merupakan olahraga permainan yang memiliki gerak relatif kompleks yang didalamnya terdapat aktivitas jalan, aktivitas lari, lompat dan banyak komponen-komponen lain seperti kekuatan, kecepatan, kelenturan dan lain-lain. Latihan fisik merupakan komponen penting dalam cabang olahraga sepakbola, karena sangat diperlukan dalam menjaga konsistensi selama pertandingan berlangsung. Untuk memperoleh hasil yang maksimal diperlukan latihan yang rutin baik secara teknik dasar ataupun latihan dalam bentuk kondisi fisik (Rahmad, 2016). Untuk meningkatkan kondisi fisik setiap pemain sepakbola diperlukan daya tahan yang baik sehingga dapat optimal dalam bermain sepakbola.

Komponen yang paling dominan dalam aktivitas olahraga untuk memperoleh prestasi adalah unsur fisik daya tahan (Nugroho, 2007). Hal ini dikarenakan daya tahan tubuh yang baik dan maksimal memungkinkan para pemain dapat menjalani seluruh rangkaian latihan, pertandingan, dan turnamen yang berlangsung lama dan menuntut stamina yang prima. Dalam jenjang sekolah sepakbola (SSB) khususnya kelompok umur 13-14 tahun latihan fisik sudah diberikan sehingga perlu adanya pengukuran terhadap latihan fisik yang telah diprogramkan.

Daya tahan merupakan faktor yang menentukan dalam permainan sepakbola, mengingat cabang olahraga ini membutuhkan waktu lama dan intensitas yang tinggi selama permainan berlangsung. Daya tahan kardiovaskuler seorang pemain sepakbola dapat meningkat itu artinya sama pula dengan meningkatnya (VO_2Max) yang merupakan salah satu ukuran handal kapasitas fisik pemain. Menurut (Ario Debbian & Rismayanthi, 2016) mengemukakan bahwa VO_2Max merupakan unsur penting dalam penampilan seorang atlet untuk meningkatkan kerja fisik. Oleh Karena itu, pengukuran daya tahan sangat

diperlukan untuk mengetahui tingkat ketercapaian terhadap latihan fisik, sehingga latihan yang dilakukan akan terpantau dengan baik.

Untuk meningkatkan VO₂Max seorang atlet harus melakukan latihan secara terprogram. Dalam permainan sepakbola, latihan harus mencakup beberapa faktor meliputi: kelincahan, kekuatan, ketahanan, kelentukan, keseimbangan, kecepatan. Adapun cara yang dilakukan untuk meningkatkan VO₂Max bisa melalui latihan *game* dan latihan *sprint* 50 meter.

Melihat latar belakang di atas, penulis beranggapan bahwa latihan *game* dan lari *sprint* 50 meter dapat meningkatkan VO₂Max pemain sepakbola. Sehingga peneliti mengangkat judul: “Pengaruh Latihan Game dan Sprint 50 meter Terhadap Peningkatan VO₂Max Atlet Sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang Kelompok Umur 14-15 tahun.”

Berbagai macam makna latihan yang dapat diterjemahkan antara lain practice, exercise, dan training. Menurut Mylsidayu dan Kurniawan dalam (Prayuda & Firmansyah, 2017) berpendapat bahwa bahwa “latihan berasal dari kata dalam bahasa inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: practice (praktek), exercise (latihan), dan training (latihan). Latihan merupakan cara untuk mendapatkan hasil secara maksimal yang dilakukan secara berulang-ulang. Menurut Harsono dalam Prayuda keterampilan seorang atlet dapat dipengaruhi oleh latihan. Aktivitas latihan yang baik dilakukan secara kontinyu dengan repetisi yang tepat dan adanya penambahan jumlah beban disetiap periodenya (Prayuda & Firmansyah, 2017). Pada dasarnya latihan bisa dimaknai suatu proses penyempurnaan seorang atlet dalam mencapai sebuah prestasi secara optimal yang dilakukan dengan cara teratur dan terarah, adanya penambahan beban setiap periodenya serta dilakukan secara berulang-ulang. Jadi dapat disimpulkan bahwa latihan yang dimaksud merupakan serangkaian kegiatan jasmani yang bertujuan untuk menambah ketrampilan dalam sebuah aktivitas olahraga.

Dalam upaya meningkatkan hasil VO₂Max secara optimal salah satunya perlakuan yang bisa dilakukan dengan cara latihan *game* dan latihan *sprint*, latihan ini bisa dilakukan secara berkesinambungan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Menurut Harsono dalam (Prayuda & Firmansyah, 2017)

mengemukakan bahwa terjadinya peningkatan dalam sebuah latihan yang secara berkala jika latihan dilakukan minimal 3 kali dalam seminggu dan maksimal 12 sampai 14 kali dalam seminggu. Sebab, dalam keadaan normal, kelelahan yang timbul akan dapat diatasi dalam waktu antara 12 sampai 24 jam dan setelah itu atlet akan merasa segar dan bugar kembali. Dari berbagai penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa proses berlatih yang dilakukan secara teratur, terencana berulang-ulang dan semakin lama semakin bertambah bebannya, serta dimulai dari yang sederhana ke yang lebih kompleks (sistematis dan metodis). Dalam sebuah latihan perlu adanya peningkatan beban untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Game (permainan) adalah suatu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan untuk memberikan rasa senang, dalam ruang lingkup ini game dapat diartikan sebagai suatu permainan yang dilakukan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 11 (sebelas) pemain dengan menggunakan satu lapangan penuh sebagai media untuk melakukan permainan tersebut. Game (permainan) ini dilakukan sesuai dengan bentuk permainan aslinya tetapi untuk alokasi waktu disesuaikan dengan kondisi latihan yang dilakukan pada setiap permainannya. Pada latihan game ini setiap pemain harus mampu bergerak aktif dalam setiap sesi latihannya, hal ini agar pemain dapat memperoleh kondisi fisik yang yang dimaksudkan.

Dalam latihan ini otot-otot yang terlatih adalah keseluruhan dari bagian tubuh karena dalam latihan game ini memungkinkan seorang pemain untuk bergerak sesuai dengan kebutuhan saat bermain. Disamping itu daya tahan kardiorespirasi atau kondisi aerobik juga dapat terlatih karena lamanya waktu game (permainan) ini akan membentuk atau menambah kemampuan jantung, paru-paru dan pembuluh darah.

Manfaat latihan game ini adalah dapat meningkatkan daya tahan tubuh khususnya kardiovaskuler karena dalam latihan game ini waktu yang digunakan cukup lama yaitu antara 40 menit sampai 60 menit, sehingga daya tahan aerobik akan meningkat. Beberapa keuntungan yang dapat diambil dalam melakukan latihan *game* (permainan) adalah: Pemain mampu mengaplikasikan permainan dalam bentuk yang sesungguhnya, Pemain mampu bereksperimen dengan kemampuan atau keahlian individu atau kelompok, Pemain akan dapat

kegembiraan dalam latihan *game*, dan Latihan *game* (permainan) dapat mengembangkan kerjasama tim dan juga meningkatkan ketahanan stamina.

Kemampuan untuk bergerak ke depan dengan kekuatan dan kecepatan secara maksimal dikatakan sebagai sprint. Beberapa cabang olahraga membutuhkan faktor kecepatan untuk mendukung aktivitasnya. Kemampuan gerak terutama kecepatan untuk setiap kegiatan olahraga yang bersifat permainan, perlombaan ataupun pertandingan sangat diperlukan (Nuryadi & Firmansyah, 2018). Bentuk latihan 1) pemain dibariskan di belakang cone yang sudah diatur, dengan jarak 50 meter, setiap pemain melakukan lari dengan kecepatan maksimal setelah mendengarkan aba-aba, 3) latihan dilakukan secara berulang-ulang.

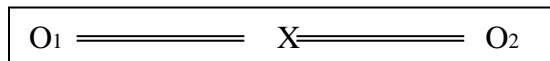
Dalam latihan ini otot-otot yang terlatih adalah bagian kaki, disamping itu latihan sprint ini memaksimalkan kondisi an-aerobik seorang pemain yang sangat berpengaruh pada peningkatan kondisi daya tahan tubuh secara an-aerobik. Manfaat latihan sprint ini selain untuk meningkatkan kecepatan lari seorang atlet tetapi juga dapat untuk memaksimalkan kekuatan an-aerobik bagi seorang pemain sepakbola. Menurut (Yunita dan Hasan, 2016) Anaerobik dapat difahami sebagai tanpa oksigen, sementara daya tahan anaerobik terkait dengan sistem energi yang dapat menjadikan otot-otot untuk bekerja dengan menggunakan energi yang telah tersimpan di dalam tubuh individu. Oleh sebab itu, latihan *Sprint* akan dapat memberikan dampak terhadap daya tahan (VO_2Max) jika dilakukan sehingga mampu meningkatkan kapasitas volume oksigen maksimal untuk seseorang.

VO_2Max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan (Sugiharto, 2014). Menurut NCF (1999) VO_2Max adalah volume maksimal oksigen (O_2) yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Kualitas daya tahan jantung paru dinyatakan dengan besarnya VO_2Max dalam satuan ml/kg/bb/menit (Goyena, 2019). Semakin besar massa otot seorang atlet maka semakin besar pula oksigen yang digunakan dalam proses. Menurut (Akmal Almy, 2014) menyatakan bahwa daya tahan paru jantung yang dimiliki setiap individu secara optimal mengurangi resiko cepat lelah setelah melakukan serangkaian aktivitas kerja.

Faktor-faktor yang menentukan $VO_2\text{Maks}$ adalah : (1) Jantung, paru- paru dan pembuluh darah harus berfungsi dengan baik, (2) Proses penyampaian O_2 ke jaringan oleh sel darah merah harus normal, (3) Jaringan otot harus memiliki kapasitas yang normal untuk mempergunakan oksigen atau memiliki metabolisme yang normal, fungsi mitokondria harus normal (Sudiana, 2017). Dari berbagai faktor ini diatas dapat disimpulkan dapat dikemukakan bahwa $VO_2\text{Max}$ sangat berkaitan erat dengan kemampuan fungsi dari kardiovaskuler-respirasi untuk menyuplai darah dan untuk menentukan kemampuan pemeliharaan dan homeostasis biokimia otot selama kerja maksimal/submaksimal. Respon kardiopulmonari dapat ditingkatkan dengan suatu program latihan yang berdampak peningkatan fungsi fisiologis. Program latihan yang dapat meningkatkan daya tahan dan $VO_2\text{Max}$ dapat dilakukan melalui latihan yang dinamis.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan game dan lari sprint 50 meter terhadap peningkatan $VO_2\text{Max}$ sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang maka metode yang digunakan adalah metode eksperimental. Sedangkan bentuk Rancangan penelitian yang digunakan adalah “one-group pretest-posttest design” yaitu dengan menggunakan satu subyek yang diberi dua macam perlakuan. Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- a. O_1 : *Pretest* (Tes awal)
- b. X : *Treatment* (Perlakuan)
- c. O_2 : *Posttest* (Tes akhir)

Dalam penelitian ini subyek yang diteliti dikenakan perlakuan sebanyak 18 kali pertemuan pelaksanaan pretest dan posttest. Frekuensi latihan sebanyak empat kali dalam seminggu yang terinci menjadi beberapa tahap.

Variabel bebas : Latihan *game* dan lari *sprint* 50 meter serta variabel terikat: Peningkatan VO₂Max.

Pengertian dari populasi sendiri menurut pendapat Suharsimi Arikunto adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 1997: 115). Sedangkan pengertian populasi sendiri menurut pendapat (Sugiyono, 2015) menyatakan bahwa “wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipeleajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa dalam penelitian ini populasinya menggunakan keseluruhan subyek yang digunakan sebagai penelitian yang mempunyai satu atau beberapa ciri yang sama. Sedangkan Populasi dalam penelitian ini adalah atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang kelompok umur 14-15 tahun dan juga sebagai sampel jenuh yang berjumlah 42 orang

Pengertian sampel menurut Suharsimi Arikunto adalah sebagian dari populasi. Apabila subyek kurang dari 100 lebih baik diambil semua sedangkan jika obyek besar diambil 10%-15% atau 20%-25% atau tergantung dari tenaga, dan serta resiko ditanggung oleh peneliti, dari pengertian itu maka peneliti menggunakan seluruh sampel yang berjumlah 42 orang.

Sesuai dengan masalah penelitian ini, maka untuk memperoleh Data peningkatan VO₂Max, digunakan suatu cara atau Teknik pengumpulan data VO₂Max. Adapun teknik yang digunakan adalah test, sedangkan yang dipakai adalah modifikasi dari Leger and Lambert dalam buku parameter olahraga yaitu test bleep. dilakukan dengan cara lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan cara lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama semakin cepat hingga atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut.

Untuk mendapatkan data yang baik dalam suatu penelitian, suatu hal yang penting adalah instrumen atau alat, sehingga dapat disimpulkan tanpa adanya alat maka penelitian tidak akan mendapatkan hasil yang baik. Menurut (Arikunto, 2010: 203) Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya

lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan $VO_2\text{Max}$ adalah *multistage fitness test*. Sedangkan fasilitas dan alat yang dipersiapkan adalah:

- a. Halaman, lapangan, atau permukaan datar dan tidak licin, sekurang-kurangnya 22 meter.
- b. Mesin pemutar kaset atau CD.
- c. Meteran untuk mengukur jalur sepanjang 20 meter.
- d. Kerucut sebagai tanda jarak.
- e. Lebar lintasan kurang lebih 1 sampai 1,5 meter untuk tiap testi.
- f. *Stopwatch*

1. Pengukuran Variabel *Pretest* dan *Posttest* Pada Peningkatan $VO_2\text{Max}$

Pengukuran variabel *pretest* dan *posttest* pada peningkatan $VO_2\text{Max}$

- a. Subyek: Atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang kelompok umur 14-15.
- b. Pembantu Tester: Seorang penghitung dan sekaligus pencatat.
- c. Perlengkapan: Lapangan sepakbola, kerucut/cone, kaset CD multistage tahap dan speaker aktif.
- d. Menurut (MD-MPH, 1999) untuk norma pelaksanaan dilakukan dengan cara Tes dilakukan dengan cara berlari sejauh 20 meter yang dilakukan secara *shuttle*, diawali dengan cara berlari secara bertahap dari kecepatan rendah sampai tinggi hingga seorang atlet tidak mampu mengikuti irama waktu berlari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut; Waktu setiap level 1 menit; Pada level 1 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 8,6 detik dalam 7 kali bolak-balik; Pada level 2 dan 3 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 7,5 detik dalam 8 kali bolak-balik; Pada level 4 dan 5 jarak 20 meter ditempuh dengan waktu 6,7 detik dalam 9 kali bolak-balik, dan seterusnya.

Dalam penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh latihan *game* dan lari *sprint* 50 meter terhadap peningkatan $VO_2\text{Max}$. Maka teknik analisa data yang digunakan adalah teknik Uji -t. Adapun rumus adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

$$\begin{aligned} \text{dimana (Db)} &= N - 1 \\ &= 42 - 1 \\ &= 41 \end{aligned}$$

Keterangan :

t = Nilai Uji

Md = Mean dari perbedaan pretest dengan posttest (post test – pre test).

xd = Deviasi masing-masing subyek (d-Md)

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subyek pada sampel

d.b. = Ditentukan N-1

Pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan (Db) = N – 1 hipotesis kerja (H1) yang menerangkan bahwa ada pengaruh latihan *game* dan latihan *sprint* 50 meter terhadap peningkatan VO₂Max atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang. Diterima jika t hitung \geq t tabel, berarti ada pengaruh latihan *game* dan latihan *sprint* 50 meter terhadap peningkatan VO₂Max atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang. Ditolak jika t hitung \leq t tabel, berarti tidak ada pengaruh metode latihan *game* dan latihan *sprint* 50 meter terhadap peningkatan VO₂Max atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan tes amatan ulangan peningkatan VO₂Max dalam permainan sepakbola sebelum dan sesudah mendapat perlakuan dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan tes sebelum dan sesudah mendapat perlakuan

No.	Hasil Test	Mean/ml/kg/min	Minimum	Maximum
1.	<i>Pretest</i>	41.328	30.6	50.2
2.	<i>Posttest</i>	45.142	34.3	51.4

Tabel 2. Hasil Uji t

Sumber	Mean	Uji t	T Tabel	Signifikan
Pretest	41.328	14.669	2.68	5%
Posttest	45.142			

Hasil pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa melalui uji t amatan ulangan diperoleh nilai t hitung = 14.669 sedangkan nilai t tabel = 2,68 pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan (d.b) adalah $N - 1 = 41$, maka dapat disimpulkan bahwa H1 (Hipotesis kerja) diterima dan H0 (Hipotesis Nihil) ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap latihan *game* dan *sprint* 50 meter yang dilakukan 3 kali seminggu selama 14 kali pertemuan maka terdapat peningkatan VO₂Max pada atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang kelompok umur 14-15 tahun sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya. Hal tersebut dapat ditegaskan dari bahwa aktivitas latihan yang baik dilakukan secara kontinyu dengan repetisi yang tepat dan adanya penambahan jumlah beban disetiap periodenya (Prayuda & Firmansyah, 2017).

Hasil penelitian ini turut memberikan sumbangsi data bahwa beberapa perlakuan latihan dapat meningkatkan VO₂Max. Penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti lain seperti Prayuda, Anggi Yuga, and Guntur Firmansyah 2017 dengan judul pengaruh latihan lari 12 menit dan lari bolak balik terhadap peningkatan daya tahan VO₂ Max, Akmal Almy, Muh 2014 yang berjudul perbedaan pengaruh circuit training dan fartlek training terhadap peningkatan VO₂ Max dan indeks massa tubuh, Yunita dan Hasan. 2016 pengaruh metode latihan triangle run terhadap daya tahan VO₂Max pada anggota ekstrakurikuler sepakbola, Goyena, Rodrigo. 2019. pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas VO₂Max peserta ekstrakurikuler sepakbola, dan Rahmad, Hari 2016 pengaruh penerapan daya tahan kardivaskuler (Vo Max) dalam permainan sepakbola.

SIMPULAN

Berdasarkan analisa data di atas yang menggunakan uji t amatan ulangan diperoleh nilai t hitung = 14.669 sedangkan nilai t tabel = 2.68 pada taraf

signifikan 5% dengan derajat kebebasan (d.b) adalah $N - 1 = 41$, dengan demikian berarti $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, dan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara latihan *game* dan latihan *sprint* 50 meter terhadap peningkatan $VO_2\text{Max}$ dalam permainan sepakbola pada atlet sepakbola SSB KAKIMAS Dampit Kabupaten Malang kelompok umur 14-15 tahun.

DAFTAR RUJUKAN

- Akmal Almy, M. (2014). Perbedaan Pengaruh Circuit Training Dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan $Vo_2 \text{ Max}$ Dan Indeks Massa Tubuh the Difference of the Influence of Circuit Training Dan Fartlek Training Towards Improving $Vo_2 \text{ Max}$ and Body Mass Index. *Jurnal Keolahragaan*, 2(3), 59–68.
- Ario Debbian, R., & Rismayanthi, C. (2016). Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal dan Kadar Hemoglobin pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12, 19–30.
- Goyena, R. (2019). Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas $VO_2\text{Max}$ Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- MD-MPH. (1999). *Multistage Fitness Test*. (T. N. C. Foundation, Ed.). Surakarta.
- Nugroho, S. (2007). Pengaruh Latihan Sirkuit (circuit training) Terhadap Daya Tahan Aerobik ($VO_2 \text{ Max}$) Mahasiswa PKO Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, (235), 245.
- Nuryadi, A., & Firmansyah, G. (2018). Pengaruh Latihan Ladder Drill terhadap Kecepatan Lari 60 Meter Di Sekolah Basket Loc Sidoarjo, 2, 63–69.
- Prayuda, A. Y., & Firmansyah, G. (2017). Pengaruh Latihan Lari 12 Menit Dan Lari Bolak Balik Terhadap Peningkatan Daya Tahan $VO_2 \text{ max}$. *Jp.jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*. <https://doi.org/10.33503/jpjok.v1i1.247>
- Rahmad, H. (2016). Pengaruh Penerapan Daya Tahan Kardiovaskuler ($Vo \text{ Max}$) Dalam Permainan Sepakbola Ps Bina Utama. *Curricula*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.22216/jcc.v2i2.1009>

- Sudiana. (2017). Konsumsi Oksigen Maksimal (VO₂ Maks) dan Aktivitas Olahraga. *Jurnal Penjakora*. <https://doi.org/10.15036/arerugi.44.822>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. (Alfabeta, Ed.). Bandung.
- Yunita dan Hasan. (2016). Pengaruh Metode Latihan Triangle Run Terhadap Daya Tahan VO₂Max Pada Anggota Ekstrakurikuler Sepakbola SMA Negeri 1 Cabangbungin. *Motion*, 89–96.